



TITLE:

1.スピングラスの準安定状態: ナイ
ーヴ平均場模型による解析(筑波大
学大学院物理学研究科物理学専攻
,修士論文題目・アブストラクト
(1989年度))

AUTHOR(S):

西村, 耕二

CITATION:

西村, 耕二. 1.スピングラスの準安定状態: ナイーヴ平均場模型による解析(筑波大学大学院物理学研究科物理学専攻,修士論文題目・アブストラクト(1989年度)). 物性研究 1990, 55(1): 36-36

ISSUE DATE:

1990-10-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/94353>

RIGHT:

1. スピングラスの準安定状態 ーナイーヴ平均場模型による解析ー

西 村 耕 二

スピングラスとはフラストレーションがランダムに分布する磁性体であり、磁性原子間の相互作用が競合し合っている。このような系の特徴として基底状態が多数の準安定な状態として存在することが考えられる。エドワーズとアンダーソンはこのフラストレーション効果を考慮した模型を用いてスピングラスの相転移論を展開した。この研究を境に、スピングラスの研究は飛躍的な展開をするが、中でも平均場近似が厳密解となる無限レンジ型相互作用をもつSK模型の研究が活発になされた。そのおかげで、多数の準安定状態の存在、それらのマージナル安定性、自由エネルギーの多谷構造、スピングラス相の非エルゴード性、状態空間の超計量性……など実り豊かなスピングラス描像を我々は得ることができた。しかしながらSK模型で解析的に調べられる領域はごく限られており、加えて数値解析も困難を極め、さらに踏み込んだ解析は成功していない。本論文で解析を行ったナイーヴ平均場模型はSK模型を数値解析に適した形にさらに簡単化したものであるがスピングラスの多くの特徴を再現する。我々はこの模型の数値解析をした結果、スピングラス相のすべての温度領域に対して種々の物理量を求めることができた。中でもスピングラス相を特徴づける、準安定状態間の重なる情報の含む確率関数の分布は、SK模型の場合と同様の分布をすることが分かった。このふるまいは模型の違いを超えたスピングラスに共通する特性であることを示唆するもので意義深い。我々はこれらの平均場模型についてより詳しい解析をすれば、さらに新しいスピングラス描像を得ることができるであろう。本論文もこのことを根底にふまえて作成した。